

011149871 **Image available**

WPI Acc No: 1997-127795/199712

XRPX Acc No: N97-105755

Ink jet recording device e.g. printer, copier, facsimile for information processing system, word processor - has parameter alteration unit which changes parameters of driving pulse fed to actuate discharge energy generators, based on counted number of generators to be actuated

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9011504	A	19970114	JP 95166584	A	19950630	199712 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95166584 A 19950630

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9011504	A	11	B41J-002/205	

Abstract (Basic): JP 9011504 A

The device has a recording head to which one common electrode is formed. A predetermined number of discharge energy generators are made into one set. The discharge energy generators generate energy for discharging into through a set of nozzles, based on a driving pulse fed from the common electrode. A recording of an input image information is carried out by discharging ink on the recording medium.

A counter counts a number of discharge energy generators actuated by the driving pulse output from the common electrode. The parameters such as actuation power pulse width of a driving pulse are changed based on the counter output by a parameter alteration unit and that pulse is fed to actuate the generators.

ADVANTAGE - Enables reduction of variation of concentration of ink. Improves image quality. Improves endurance of heater.

Dwg. 4/11

Title Terms: INK; JET; RECORD; DEVICE; PRINT; COPY; FACSIMILE; INFORMATION; PROCESS; SYSTEM; WORD; PROCESSOR; PARAMETER; ALTER; UNIT; CHANGE; PARAMETER; DRIVE; PULSE; FEED; ACTUATE; DISCHARGE; ENERGY; GENERATOR; BASED; COUNT; NUMBER; GENERATOR; ACTUATE

Derwent Class: P75; S06; T01; T04; W02

International Patent Class (Main): B41J-002/205

International Patent Class (Additional): B41J-002/05; B41J-002/12; B41J-002/21

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): S06-A16B; T01-C05A; T04-G02; T04-G10A; W02-J02B3; W02-J03A3

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-11504

(43)公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B 41 J	2/205		B 41 J	3/04
	2/21			103X
	2/05			101A
	2/12			103B
				104F

審査請求 未請求 請求項の数15 O.L (全11頁)

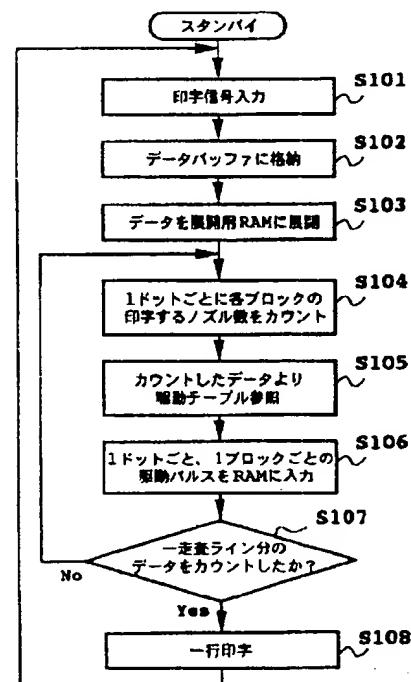
(21)出願番号	特願平7-166584	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成7年(1995)6月30日	(72)発明者	村上 修一 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(72)発明者	田鹿 博司 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 谷 義一 (外1名)

(54)【発明の名称】 インクジェット記録方法、記録装置、および情報処理システム

(57)【要約】

【目的】 つねに安定した吐出量でもって記録動作を行い、高品位な画像を形成することが可能なインクジェット記録方法、記録装置、および情報処理システムを提供することを目的とする。

【構成】 本発明では、共通電極から送られる駆動パルスによって駆動される吐出エネルギー発生手段の数をカウントし、該カウントされた吐出エネルギー発生手段の数にもとづいて、前記駆動パルスのパラメータ(駆動電力、パルス幅等)を決定し、そして決定されたパラメータを有する前記駆動パルスでもって前記吐出エネルギー発生手段を駆動するように構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを吐出するための複数のノズルと、各ノズルに設けられ、かつ前記インクを吐出するためのエネルギーを発生させる吐出エネルギー発生手段と、該吐出エネルギー発生手段へ駆動パレスを送る共通電極とを備え、また所定の数の前記吐出エネルギー発生手段を一組とし、各組ごとに一つの前記共通電極が割り当てられたインクジェット記録ヘッドを用いて、被記録媒体上にインク滴を吐出することにより入力画像情報の記録を行うインクジェット記録方法において、各組ごとに、前記共通電極から送られる駆動パレスによって駆動される前記吐出エネルギー発生手段の数をカウントする工程と、前記カウントされた前記吐出エネルギー発生手段の数にもとづいて、前記駆動パレスのパラメータを決定する工程と、前記決定されたパラメータを有する前記駆動パレスでもって前記吐出エネルギー発生手段を駆動する工程とを有することを特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項2】 前記パラメータは、パレス幅であることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録方法。

【請求項3】 前記駆動パレスは、少なくとも2つのパレスP1およびP2からなり、前記カウントされた前記吐出エネルギー発生手段の数にもとづいて、前記パレスP2に先行する前記パレスP1のパレス幅を前記パラメータとして決定することを特徴とする請求項1または2に記載のインクジェット記録方法。

【請求項4】 前記パラメータは、駆動電圧であることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録方法。

【請求項5】 前記インクジェット記録ヘッドは、カラー記録対応であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項6】 前記吐出エネルギー発生手段の数をカウントする工程と、前記駆動パレスのパラメータを決定する工程と、前記決定されたパラメータを有する前記駆動パレスでもって前記吐出エネルギー発生手段を駆動する工程とが、各色ごとに行われることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録方法。

【請求項7】 前記吐出エネルギー発生手段として、前記インクに膜沸騰を生じさせる電気熱変換体を用いることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか一項に記載のインクジェット記録方法。

【請求項8】 インクを吐出するための複数のノズルと、各ノズルに設けられ、かつ前記インクを吐出するためのエネルギーを発生させる吐出エネルギー発生手段と、該吐出エネルギー発生手段へ駆動パレスを送る共通電極とを備え、また所定の数の前記吐出エネルギー発生手段を一組とし、各組ごとに一つの前記共通電極が割り

当てられたインクジェット記録ヘッドを用いて、被記録媒体上にインク滴を吐出することにより入力画像情報の記録を行うインクジェット記録装置において、

各組ごとに、前記共通電極から送られる駆動パレスによって駆動される前記吐出エネルギー発生手段の数をカウントする手段と、

前記カウントされた前記吐出エネルギー発生手段の数にもとづいて、前記駆動パレスのパラメータを決定する手段と、

前記決定されたパラメータを有する前記駆動パレスでもって前記吐出エネルギー発生手段を駆動する手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項9】 前記パラメータは、パレス幅であることを特徴とする請求項8に記載のインクジェット記録装置。

【請求項10】 前記駆動パレスは、少なくとも2つのパレスP1およびP2からなり、前記カウントされた前記吐出エネルギー発生手段の数にもとづいて、前記パレスP2に先行する前記パレスP1のパレス幅を前記パラメータとして決定することを特徴とする請求項8または9に記載のインクジェット記録装置。

【請求項11】 前記パラメータは、駆動電圧であることを特徴とする請求項8に記載のインクジェット記録装置。

【請求項12】 前記インクジェット記録ヘッドは、カラー記録対応であることを特徴とする請求項8ないし11のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項13】 前記吐出エネルギー発生手段の数のカウントと、前記駆動パレスのパラメータの決定と、前記決定されたパラメータを有する前記駆動パレスでもって前記吐出エネルギー発生手段を駆動することとが、各色ごとに行われることを特徴とする請求項12に記載のインクジェット記録装置。

【請求項14】 前記吐出エネルギー発生手段として、前記インクに膜沸騰を生じさせる電気熱変換体を用いることを特徴とする請求項8ないし13のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置。

【請求項15】 請求項8ないし14のいずれか一項に記載のインクジェット記録装置からなる出力手段と、該出力手段の駆動を制御する制御手段とを有することを特徴とする情報処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンタ、ワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ等の情報処理システムにおいて、文字、画像等の情報を被記録材上に記録するための記録装置および記録方法に関する。なお、ここで、記録とは、布、糸、紙、シート材等のインク付与を受けるインク支持体全てへのインク付与等（印刷、印字、画像形成、プリント、染色

等)を含むもので、本発明は情報処理分野のみならず、布、糸、紙、シート材等のインク付与を受けるインク支持体を用いるアパレル産業等の幅広い産業分野において適用可能なものである。

【0002】

【従来の技術】従来、紙、布、プラスチックシート、OHP用シート等の被記録媒体(以下単に記録紙ともいう)に対して記録を行なうインクジェット記録装置は、高密度かつ高速な記録動作が可能であることから、情報処理システムの出力手段、例えば複写機、ファクシミリ、電子タイプライタ、ワードプロセッサ、ワークステーション等の出力端末としてのプリンタ、あるいはパーソナルコンピュータ、ホストコンピュータ、光ディスク装置、ビデオ装置等に具備されるハンディまたはポータブルプリンタとして利用され、かつ商品化されている。この場合、インクジェット記録装置は、これら装置固有の機能、使用形態等に対応した構成をとる。

【0003】一般にインクジェット記録装置は、記録手段(記録ヘッド)およびインクタンクと搭載するキャリッジと、記録紙を搬送する搬送手段と、これらを制御するための制御手段とを具備する。そして、複数の吐出口からインク滴を吐出させる記録ヘッドを記録紙の搬送方向(副走査方向)と直交する方向(主走査方向)にシリアルスキャンさせ、一方で非記録時に記録紙を記録幅に等しい量で間欠搬送するものである。この記録方法は、記録信号に応じてインクを記録用紙上に吐出させて記録を行うものであり、ランニングコストが安く、静かな記録方式として広く用いられている。また、インクを吐出する多数のノズルが副走査方向に直線上に配置された記録ヘッドを用いることにより、記録ヘッドが記録用紙上を一回走査することでノズル数に対応した幅の記録がなされる。そのため、記録動作の高速化を達成することが可能である。

【0004】ところで、従来のインクジェット記録ヘッドでは、マルチノズルでのヒータへの通電手段として、共通電極とセグメント電極を用いる手段が知られている。この場合、複数のノズルを一つの共通電極と、一つの共通電極に含まれるノズルと同数のセグメント電極で通電している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、一本のヒータが通電される時と比較して、一本の共通電極と複数のヒータとの間に構成される導電手段を流れる電流が増加する。その結果、各ヒータへの駆動電圧が降下し、駆動電圧の変化による吐出量の変動が生ずる。

【0006】実際の記録動作では、印字パターンによって駆動されるヒータ数が異なるため吐出量の変動が生ずる。特に、インクジェット記録ヘッド中のノズルごとの吐出量が異なるノズルムラを生じる。また、印字パターンにより各ヒータに印加される電圧が異なるけれども、

駆動電圧は吐出の安定性から、駆動ノズルが最大数のとき(駆動電圧が低い時)に対して決定される。そのため、単数の吐出のときには過剰な電圧がヒータにかかるために耐久性に対する弊害も生じる。

【0007】したがって、本発明は上記課題を解決し、記録装置の構造の簡素化、サイズのコンパクト化等が可能となるとともに、製造コストおよび販売コストを下げることが可能となり、さらに耐久性に優れたインクジェット記録ヘッドの構成を提供するとともに、そしてつねに安定した吐出量でもって記録動作を行い、高品位な画像を形成することが可能なインクジェット記録方法、記録装置、および情報処理システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は上記課題を解決するために、インクを吐出するための複数のノズルと、各ノズルに設けられ、かつ上記インクを吐出するためのエネルギーを発生させる吐出エネルギー発生手段と、該吐出エネルギー発生手段へ駆動パルスを送る共通電極とを備え、また所定の数の上記吐出エネルギー発生手段を一組とし、各組ごとに一つの上記共通電極が割り当てられたインクジェット記録ヘッドを用いて、被記録媒体上にインク滴を吐出することにより入力画像情報の記録を行うインクジェット記録方法において、各組ごとに、上記共通電極から送られる駆動パルスによって駆動される上記吐出エネルギー発生手段の数をカウントする工程と、上記カウントされた上記吐出エネルギー発生手段の数にもとづいて、上記駆動パルスのパラメータを決定する工程と、上記決定されたパラメータを有する上記駆動パルスでもって上記吐出エネルギー発生手段を駆動する工程とを有することを特徴とする。

【0009】好ましくは、上記パラメータは、パルス幅であり、さらには好ましくは上記駆動パルスは、少なくとも2つのパルスP1およびP2からなり、上記カウントされた上記吐出エネルギー発生手段の数にもとづいて、上記パルスP2に先行する上記パルスP1のパルス幅を上記パラメータとして決定する。

【0010】好ましくは、上記パラメータは、駆動電圧である。

【0011】好ましくは、上記インクジェット記録ヘッドは、カラー記録対応であり、さらに好ましくは、上記吐出エネルギー発生手段の数をカウントする工程と、上記駆動パルスのパラメータを決定する工程と、上記決定されたパラメータを有する上記駆動パルスでもって上記吐出エネルギー発生手段を駆動する工程とが、各色ごとに行われる。

【0012】好ましくは、上記吐出エネルギー発生手段として、上記インクに膜沸騰を生じさせる電気熱変換体を用いる。

【0013】つぎに、本発明にもとづくインクジェット

記録装置は、インクを吐出するための複数のノズルと、各ノズルに設けられ、かつ上記インクを吐出するためのエネルギーを発生させる吐出エネルギー発生手段と、該吐出エネルギー発生手段へ駆動パルスを送る共通電極とを備え、また所定の数の上記吐出エネルギー発生手段を一組とし、各組ごとに一つの上記共通電極が割り当てられたインクジェット記録ヘッドを用いて、被記録媒体上にインク滴を吐出することにより入力画像情報の記録を行なうインクジェット記録装置において、各組ごとに、上記共通電極から送られる駆動パルスによって駆動される上記吐出エネルギー発生手段の数をカウントする手段と、上記カウントされた上記吐出エネルギー発生手段の数にもとづいて、上記駆動パルスのパラメータを決定する手段と、上記決定されたパラメータを有する上記駆動パルスでもって上記吐出エネルギー発生手段を駆動する手段とを有することを特徴とする。

【0014】好ましくは、上記パラメータは、パルス幅であり、より好ましくは上記駆動パルスは、少なくとも2つのパルスP1およびP2からなり、上記カウントされた上記吐出エネルギー発生手段の数にもとづいて、上記パルスP2に先行する上記パルスP1のパルス幅を上記パラメータとして決定する。

【0015】好ましくは、上記パラメータは、駆動電圧である。

【0016】好ましくは、上記インクジェット記録ヘッドは、カラー記録対応であり、より好ましくは上記吐出エネルギー発生手段の数のカウントと、上記駆動パルスのパラメータの決定と、上記決定されたパラメータを有する上記駆動パルスでもって上記吐出エネルギー発生手段を駆動することとが、各色ごとに行われる。

【0017】好ましくは、上記吐出エネルギー発生手段として、上記インクに膜沸騰を生じさせる電気熱変換体を用いる。

【0018】さらに、本発明にもとづく情報処理システムは、上記のインクジェット記録装置からなる出力手段と、該出力手段の駆動を制御する制御手段とを有する。

【0019】

【作用】本発明では、同じ共通電極にかかるヒータのなかで通電されるヒータの個数により、その個数に従って電力変調（電圧、パルス幅等）を行なうことを特徴とする。すなわち、ヒータの通電数、実際上は印字のパターンにより、駆動電圧が変化するので、ノズルごとに1ドットずつ駆動パルス制御を与えるか、もしくはノズルごとに電圧補正を行なう。これによって、ノズル間の濃度ムラと吐出量の変化の低減と、ヒータの耐久性の向上とを図る。

【0020】

【実施例】以下、本発明にもとづくインクジェット記録方法、記録装置、および情報処理システムを図面を参照しながら説明する。

【0021】**実施例1** 本発明のインクジェット記録装置に搭載されるインクジェット記録ヘッドは、従来のものと同様の構成を有するマルチノズルタイプのものである。このマルチノズルタイプにおけるヒータへの通電手段として、共通電極とセグメント電極を用いる手段を採用する。その一例を図1および図2に示す。

【0022】図1は、インクジェット記録ヘッドの電気的構成を説明するための回路図である。また、図2は図1に示した回路を有する記録ヘッドを駆動させるためのタイミングテーブルである。図中、参照符号1は電源、2は共通電極（コモン1～8）、3は吐出ヒータ（全体で64本）、4はセグメント電極（セグメント1～8）、および5はダイオードアレイ（8×8）である。この図では、便宜上8つの共通電極が示されている。各共通電極2は、それぞれ複数のノズルの吐出ヒータ3にダイオードアレイ5を介して電気的に連結している。また、各吐出ヒータ3はそれぞれのセグメント電極4と電気的に連結している。したがって、複数のノズルを一つの共通電極と、一つの共通電極に含まれるノズルと同数のセグメント電極で通電している。この方式の利点は、共通電極を用いて1ノズルに対し必ず2つの電極が必要な方式と比較して、インクジェット記録装置と該ヘッドに搭載されたインクジェット記録ヘッドとを電気的に接続する際に、電極あるいは電気的接点の個数をかなり少なくすることが可能である。これにより、記録装置の構造の簡素化、サイズのコンパクト化等が可能となるとともに、製造コストおよび販売コストを下げることが可能となる。

【0023】ところで、本実施例のインクジェット記録装置は、印字バッファとデータ展開用のRAMとを搭載している。また、インクジェット記録ヘッドは360DPIの64ノズルであり、単数ノズルの吐出時の駆動電圧は25.3(V)に設定されている。そして、上記したように、8つの共通電極があり、一つの共通電極には、8つのノズルがかかる。すなわち、図1および図2に示すインクジェット記録ヘッドにおいて、一つの共通電極2（すなわち図中のコモン1～8のいずれか一つ）が通電すると、それと同時に最大8本のヒータ4（すなわち図中セグメント1～8）が通電される。

【0024】図1および図2に示すインクジェット記録ヘッドの駆動回路において、本実施例では各構成要素の抵抗値を以下の通りとするけれども、もちろん本発明はこれらの値に限定されるものではない。

【0025】

共通電極	0.4(Ω)
ヒータ	120(Ω)

装置本体の電源と記録ヘッドとを電気的に連結するためには使用されるフレキシブル等の導通手段（不図示）

1.0(Ω)

通電させるヒータの個数が多くなると、2の共通電極と

導通手段の部分に流れる電流量が増加し、結果として電圧降下を生じるために、ヒータの駆動電圧が低下する。本実施例では、電流値が208 (mA) であり、電圧降下は約0.3 (v) である。

【0026】図3は、駆動電圧 (V) と吐出量 (ng) との関係を示すグラフである。図3に示すように上記電圧降下分から約1.5 (ng) の吐出量の低下が発生する。このようにヒータの通電数、実際には印字のパターンにより、駆動電圧が変化する。そこで、本実施例ではノズルごとに1ドットずつ駆動パルス制御を与えていく。

【0027】図4は、本発明にもとづくインクジェット記録装置および記録方法の一例を説明するためのフローチャートである。また、図5は一回のインク吐出に対し、複数の駆動パルスがヒータに印加される方法を説明するための波形図、および図6は吐出量とパルス幅との関係を説明するための図である。

【0028】本実施例では各ノズルごとに1ドットずつ駆動パルス制御を与えている。図4に示すように、ホストから印字データを受信し (S-101)、記録装置はそれを、データバッファに格納する (S-102)。本実施例では、シリアルタイプの記録装置のため、データは一走查ライン分のデータを受信する。つぎに、データバッファに格納した印字データを展開用RAMに展開する (S-103)。ここで、1ドットで一つの共通電極ごとに印字信号がオンになっているノズルの個数をカウントする (S-104)。本実施例では、前述したように、一つの共通電極が8つのノズル (一組をなす) の駆動に関与しており、全体で共通電極は8つあるので、一つの共通電極にかかる8ノズル中のいくつのノズルが印字信号がオンになっているのかを8組についてカウントする。そして、各組の共通電極にかかるノズルごとに、図7に示す駆動テーブルを参照して駆動パルスを決定し (S-105)、RAMに入力する (S-106)。

【0029】ここで、駆動パルスは、吐出量を制御するために、一度の吐出に対して複数のパルスを与える方法で印加される。例えば、図5に示すようなパルスを与えると、まずP1のパルスで電気熱変換素子近傍のインク温度が上昇し、P2の時間休止後、インクを吐出させるためにP3のパルスが与られる。したがって、本実施例では、P1のパルス幅により電気熱変換素子近傍のインク温度を制御する。そして、温度により粘性の変化するインクの特性にもとづいて発泡体積を変化させ、結果として吐出量を制御する。今回検討した結果は図6に示す通りである。図6中、縦軸はノズルからの吐出量 (ng)、横軸はP1のパルス幅 (μs) である。また、図中、A、BおよびCは同一組内で同時に駆動されるノズルの数を示すものであり、A=1、B=4、およびC=8である。本実施例では、1ブロックあたりの吐出するノズル数により駆動電圧が異なるときの、P1と吐出量

の関係を事前に設定している。すなわち、あらかじめ駆動パルスの変調用の駆動テーブルを設定しておいて、それに従って駆動パルスを変調する。したがって、駆動されるノズル数が異なっても、同じ吐出量を得るのに電圧ごとにP1を変化させればいい。

【0030】上記のステップS-106終了後、駆動パルスの設定を一走查ライン分行ない、一行印字する (S-107、S-108)。この印字が終了すると再びS-101に戻る。この時、駆動パルスは、吐出制御の目的で印加される。この際、図6に示すP1およびP2のパルスのうちどれを変調してもよいが、本実施例では、P1を変調することにより駆動電圧の変化により吐出量変動を一定になるように制御している。

【0031】このように、共通電極ごとに吐出するノズルの個数をカウントし、駆動パルス変調を行なうことにより、ノズルごとの吐出量を一定に保ち、印字上のムラを低減することができた。

【0032】<実施例2>この実施例では、駆動電圧の変化を駆動電圧の補正で行なう。

【0033】本実施例で用いる今回のプリンタは印字バッファとデータ展開用のRAMを搭載している。プリンタヘッドは360DPIの64ノズルであり单数ノズルの吐出時の駆動電圧は25.3 (v) に設定されている。

【0034】実施例1では、印字パターンによる駆動電圧の変化による吐出量が変わることをパルス幅により補正した。しかし、駆動電圧補正を行なう方法もある。これは、パルス幅で行なった場合は、ヒータにかかる電力を一定に保つことはできるが、ヒータの耐久性に関係があるのは、駆動電圧とパルス幅の両方であるからである。即ち、駆動電圧によって、同じ駆動電力においてもヒータの耐久性は異なる。そこで、ヒータの耐久性も考慮して、本実施例では、電圧補正を行なっている。

【0035】駆動電圧を変えるタイミングは、実施例1のパルス幅を変えるのと同じである。

【0036】図8に示すように、ホストから印字データを受信し (S-201)、記録装置はそれを、データバッファに格納する (S-202)。本実施例では、シリアルタイプの記録装置のため、データは一走查ライン分のデータを受信する。つぎに、データバッファに格納した印字データを展開用RAMに展開する (S-203)。ここで、1ドットで一つの共通電極ごとに印字信号がオンになっているノズルの個数をカウントする (S-204)。本実施例では、後述するように、一つの共通電極が8つのノズル (一組をなす) の駆動に関与しており、全体で共通電極は8つあるので、一つの共通電極にかかる8ノズル中のいくつのノズルが印字信号がオンになっているのかを8組についてカウントする。そして、各組の共通電極にかかるノズルごとに、不図示の駆動テーブルを参照して駆動電圧を決定し (S-20

5)、RAMに入力する(S-206)。

【0037】上記のステップS-206終了後、駆動電圧の設定を一走查ライン分行ない、一行印字する(S-207, S-208)。この印字が終了すると再びS-201に戻る。

【0038】このように、印字パターンによる駆動電圧の変化を、一つの共通電極にかかるノズルごとに電圧補正を行なうことにより、ノズルごとの吐出量の変動によるムラが低減できた。さらには、電圧補正を行なうことにより、ヒータの耐久性を高めることができた。

【0039】<実施例3>図9は本発明の第三の実施例であり、カラー印字ヘッドでの駆動電圧の変化の補正を行なうフローチャートである。

【0040】本実施例は、図10に示す4色一体型ヘッドでの駆動電圧補正に関してである。これは、360DPIの64ノズルのインクヘッドがY、M、C、K四色に対しあり、駆動周波数は4.2(kHz)である。図中、参考符号91はインクジェットヘッド、92は吐出口、93はインクジェットヘッドにインクを供給するインクタンク部である。このヘッドにおいては、Y、M、CとKで吐出量が異なった設計になっているために、吐出用のヒータのサイズ、抵抗値等が異なる。本実施例では、Y、M、Cのヒータ抵抗値は80(Ω)、Kのヒータ抵抗値は140(Ω)である。そのために、Y、M、CとKでは駆動電圧の変化が異なっている。カラープリントにおいては、目的とする色はY、M、C、を混合して得るために、一色のみの吐出量が異なると、色が指定しているものと異なる。

【0041】そこで、カラー印字ヘッドでは印字のパターンによって変化する駆動電圧の補正を色ごとに行なう必要がある。図9に示すように、ホストから印字データを受信し(S-301)、記録装置はそれをデータバッファに格納する(S-302)。次に、データバッファに格納した印字データを展開用RAMに展開する(S-303)。この時に、色ごとに1ドットで一つの共通電極ごとに印字信号がオンになっているノズルの個数をカウントする(S-304)。本実施例では、実施例1と同様に8ノズルを一つの共通電極にかかるようになっていて8つの共通電極がある構成になっている。つぎに、各色ごとに駆動パルスを決定する(S-305, S-306)。この際、図11に示すような駆動テーブルを参照する。図11は、この実施例で用いられる駆動テーブルであり、(a)はKヘッド用、(b)はY、M、およびCヘッド用の駆動テーブルである。そして、RAMに入力し駆動パルスの設定を一走查ライン分行ない、一行印字し(S-307, S-308)、再びS-301に戻る。このとき、印字パターンから駆動電圧の変化を読み取るのは、一行ごとでなく一ページごと等その幅は問わない。

【0042】このように、色ごとに、共通電極ごとの吐

出するノズルの個数をカウントし、駆動パルス変調を行なうことにより、ノズルごとの吐出量を一定に保てる。さらには、カラー印字においては、その目的とする色をさらに再現よく得ることができた。

【0043】図12は、以上説明したインクジェット記録装置の一例の概略的構成を示す斜視図である。このインクジェット記録装置I J R Aは、駆動モータの2010の正逆回転に運動して駆動力伝達ギア2020、2030を介して回転するリードスクリュー2040を有する。インクジェットカートリッジI JCが載置されるキャリッジHCは、キャリッジ軸2050およびリードスクリュー2040に支持され、リードスクリュー2040のら線溝2041に対して係合するピン(不図示)を有しており、リードスクリュー2040の回転に伴って、矢印a、b方向に往復移動される。2060は紙押え板であり、キャリッジ移動方向にわたって紙Pをプラテンローラ2070に対して押圧する。2080および2090はフォトカプラで、これらは、キャリッジHCに設けられたレバー2100のこの域での存在を確認してモータ2010の回転方向切換等を行うためのホームポジション検知手段として動作する。2110は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材であり、支持部材2120により支持されている。2130はこのキャップ内を吸引する吸引手段であり、キャップ内開口を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。記録ヘッドの端面をクリーニングするクリーニングブレード2140は、前後方向に移動可能に部材2150に設けられており、これらは本体支持板2160に支持されている。

【0044】また、2170は吸引回復の吸引を開始するためのレバーであり、キャリッジHCと係合するカム2180の移動に伴って移動するようになっており、これにより駆動モータ2010からの駆動力がクラッチ切換等の伝達手段で移動制御される。

【0045】上記構成からなるインクジェット記録装置は、高密度かつ高速な記録動作が可能であることから、情報処理システムの出力手段、例えば複写機、ファクシミリ、電子タイプライタ、ワードプロセッサ、ワープロテーション等の出力端末としてのプリンタ、あるいはパーソナルコンピュータ、ホストコンピュータ、光ディスク装置、ビデオ装置等に具備されるハンディまたはポータブルプリンタとして利用できる。この場合、インクジェット記録装置は、これら装置固有の機能、使用形態等に対応した構成をとる。

【0046】さらに、既に述べたように、カラー対応のインクジェット記録装置の場合、複数色の記録ヘッドにより吐出されるインク液滴の重ね合わせたり、マトリックス(N×N)に配色することによりカラー画像を形成する。一般に、カラー記録を行う場合、イエロー(Y)、マゼンタ(M)およびシアン(C)の3原色またはこれら3原色にブラック(B)を含めた4色に対応

する4種類の記録ヘッドおよびインクカートリッジを必要とする。

【0047】さらにまた、上記インクジェット記録装置は比較的容易にA1等の大判記録が可能な構成を取ることもできる。すなわち、画像を読み取るリーダーを接続し原稿を複写するA1版カラー記録対応の記録装置、例えばCAD出力用プリンター等のプロッターとして利用可能である。また、一方で多様な使い方も可能であり、例えば、会議、講義等におけるプレゼンテーション用に投影可能なOHP フィルムへの記録に対応できる。

【0048】このように本発明のインクジェット記録ヘッドを搭載したインクジェット記録装置は、優れた記録手段として幅広い産業分野（例えばアパレル産業等）で利用可能であり、かつ従来のものに比べてより一層高品位な画像の提供も可能であろう。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ヒータの通電数、実際上は印字のパターンにより変化する駆動電圧を、ノズルごとに1ドットずつ駆動バルス制御を与えるか、もしくはノズルごとに電圧補正を行なうことによって、ノズル間の濃度ムラと吐出量の変化の低減と、ヒータの耐久性の向上とが達成可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドの吐出制御に関わる回路図である。

【図2】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドの吐出制御のタイミングテーブルである。

【図3】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドのインク吐出量と駆

動電圧との関係を示すグラフである。

【図4】本発明にもとづくインクジェット記録装置の一駆動例を説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドの駆動バルスを説明するための波形図である。

【図6】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドのインク吐出量と駆動バルスとの関係を示すグラフである。

【図7】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドの印字ノズル数と駆動バルスとの関係を示す表である。

【図8】本発明にもとづくインクジェット記録装置の一駆動例を説明するためのフローチャートである。

【図9】本発明にもとづくインクジェット記録装置の一駆動例を説明するためのフローチャートである。

【図10】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドの一例を説明するための斜視図である。

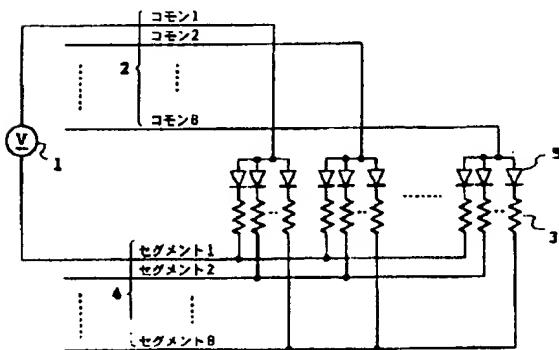
【図11】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドの印字ノズル数と駆動バルスとの関係を示す表で、(a)はKヘッド、(b)はY, M, Cヘッドの場合である。

【図12】本発明にもとづくインクジェット記録装置の一例を説明するための斜視図である。

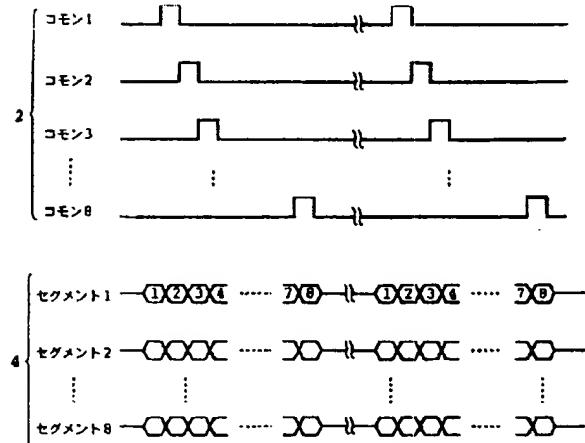
【符号の説明】

- 1 電源
- 2 共通電極
- 3 吐出ヒータ
- 4 セグメント電極
- 5 ダイオードアレイ

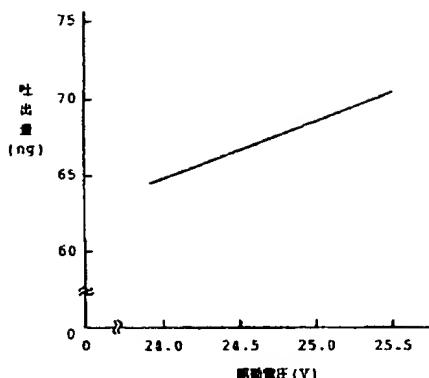
【図1】



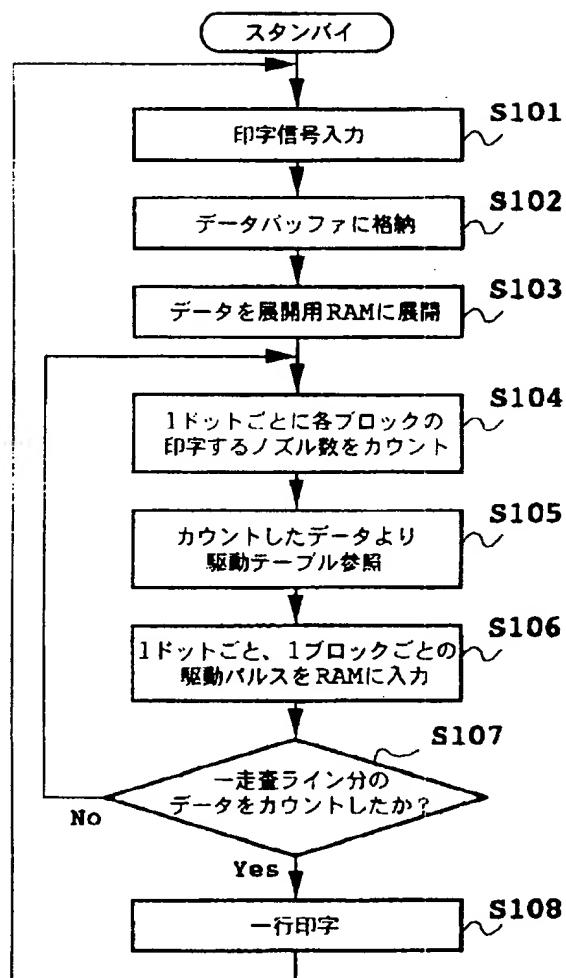
【図2】



【図3】



【図4】



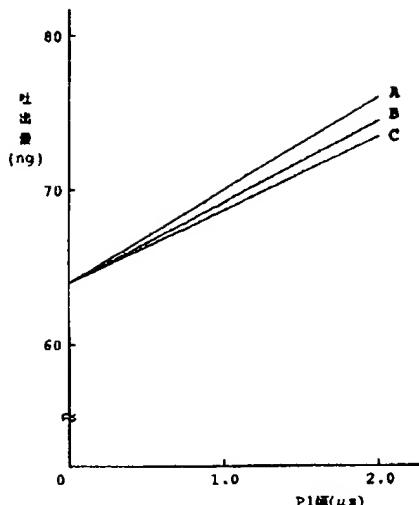
【図5】



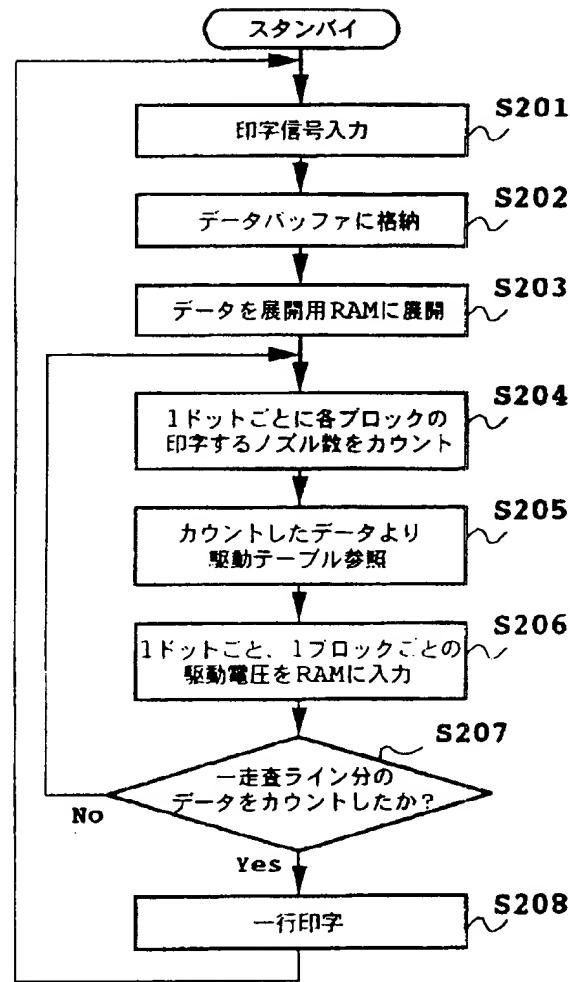
【図7】

印字ノズル数	1	2	3	4	5	6	7	8
P1のパルス幅 (μs)	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.24	1.28	1.30

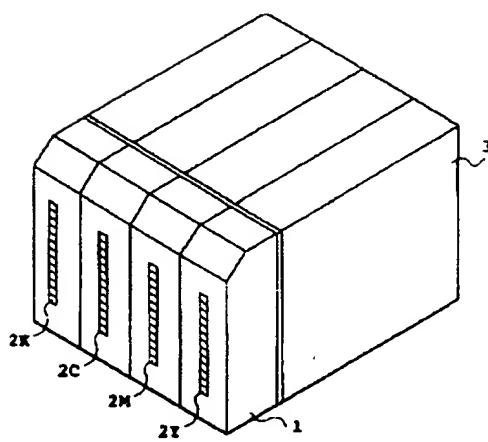
【図6】



【図8】



【図10】



【図11】

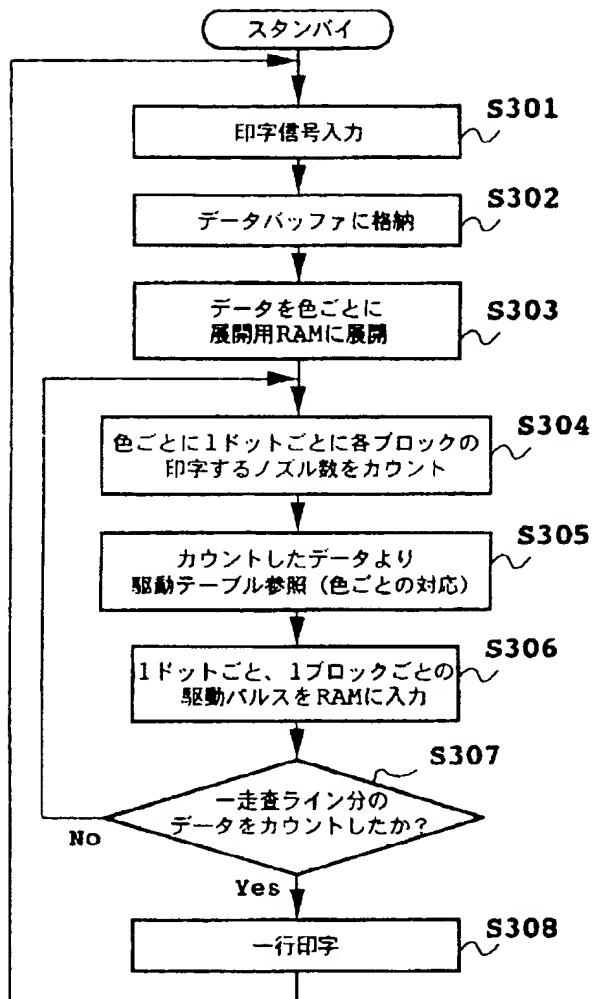
(a) Kヘッド

印字ノズル数	1	2	3	4	5	6	7	8
P1のパルス幅 (μs)	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.24	1.28	1.30

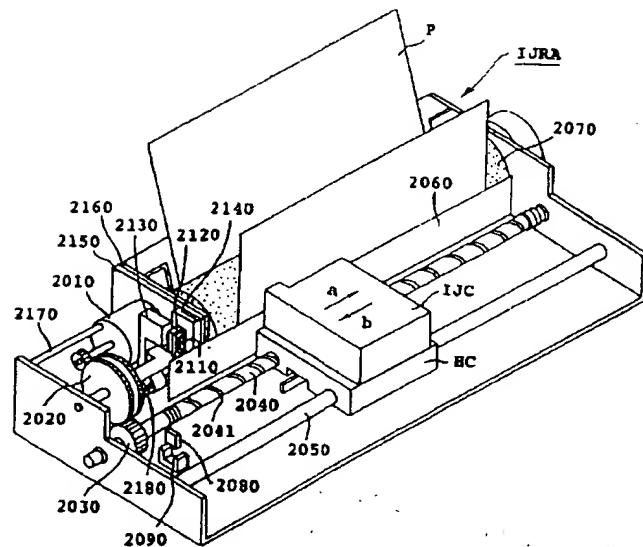
(b) Y,M,Cヘッド

印字ノズル数	1	2	3	4	5	6	7	8
P1のパルス幅 (μs)	0.90	0.97	1.04	1.10	1.16	1.22	1.27	1.32

【図9】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成7年10月31日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正内容】

【図7】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドの印字ノズル数と駆動パルスとの関係を示す図表である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図11】本発明にもとづくインクジェット記録装置に適用されるインクジェット記録ヘッドの印字ノズル数と駆動パルスとの関係を示す図表で、(a)はKヘッド、(b)はY、M、Cヘッドの場合である。

THIS PAGE BLANK (USPTO)